



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PGT



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

10-61595

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO PLACA OSEA ASEGURADA EN ANGULO VARIABLE

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL A61B 17/80

71. SOLICITANTE SYNTHES GmbH

DOMICILIO Oberdorf, Suiza

74. APODERADO GERMAN CASTILLO GRAU

CODIGO No. 126

22. BOGOTÁ, D.C., 2010

PETITORIO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-061595- -00000-0000

Fecha: 2010-05-24 13:50:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Lve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 39

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTES
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

2

SOLICITANTE

Nombre: **SYNTHE S GmbH**

Dirección: **Eimattstrasse 3**

Nacionalidad o Domicilio: **Oberdorf, Suiza**

Lugar de Constitución: **Suiza**

Teléfono: Fax:

E- mail:

IDENTIFICACIÓN

☐ C.C.

☐ NIT

☐ C.E.

☐ Otro

Cúal

Número

3

**REPRESENTANTE O
APODERADO**

Nombre: **GERMAN CASTILLO GRAU**

Dirección: **Carrera 13 No. 37 - 43 Piso 12**

Teléfono: **285 7460** Fax: **285 9267**

E- mail: **info@castillograu.com**

IDENTIFICACIÓN

☒ C.C.

☐ NIT

☐ C.E.

☐ Otro

Cúal

Número

17.017.671

TP 2.978

de Bogotá

del C.S.J

4

INVENTOR (ES)

(72)

Nombre: **Alberto A. Fernandez Dell'Oca; Jason S. Chan**

Dirección: **Deauville 1781; 1919 Audubon Drive**

Nacionalidad o Domicilio: **Montevideo, Uruguay; Dresher, Pennsylvania, F I I A**

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. **PCT/US2008/081739**

Fecha **Octubre 30, 2008**

Solicitud Internacional No. **WO 2009/058969 A1**

Fecha **Mayo 7, 2009**

6

Título (54)

PLACA ÓSEA ASEGURADA EN ÁNGULO VARIABLE

7

Clasificación Internacional (51)

A61B 17/80

8

Prioridad

☒ SI ☐ NO

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

E.U.A.

Octubre 30, 2007

61/000,907

E.U.A.

Julio 29, 2008

61/084,281

9

Comprobante de pago No.

41904

Fecha

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

EXTRACTO PARA LA PUBLICACION
SOLICITUD DE PATENTE PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

.(21) No. SOLICITUD

.(51) INT.CL: A61B 17/80

.(22) FECHA DE
PRESENTACION

.(71) SOLICITANTE:

SYNTHES GmbH

.(30) PRIORIDAD

.(31) No. DE SOLICITUD 61/000,907
61/084,281

.(72) INVENTOR(ES):

.(32) FECHA DE

PRESENTACION Octubre 30, 2007

Alberto A. Fernandez Dell'Oca
Jason S. Chan

.(33) PAIS E.U.A.

Julio 29, 2008

.(74) APODERADO:
GERMAN CASTILLO GRAU

.(54) TITULO: PLACA ÓSEA ASEGURADA EN ÁNGULO VARIABLE

.(57) RESUMEN

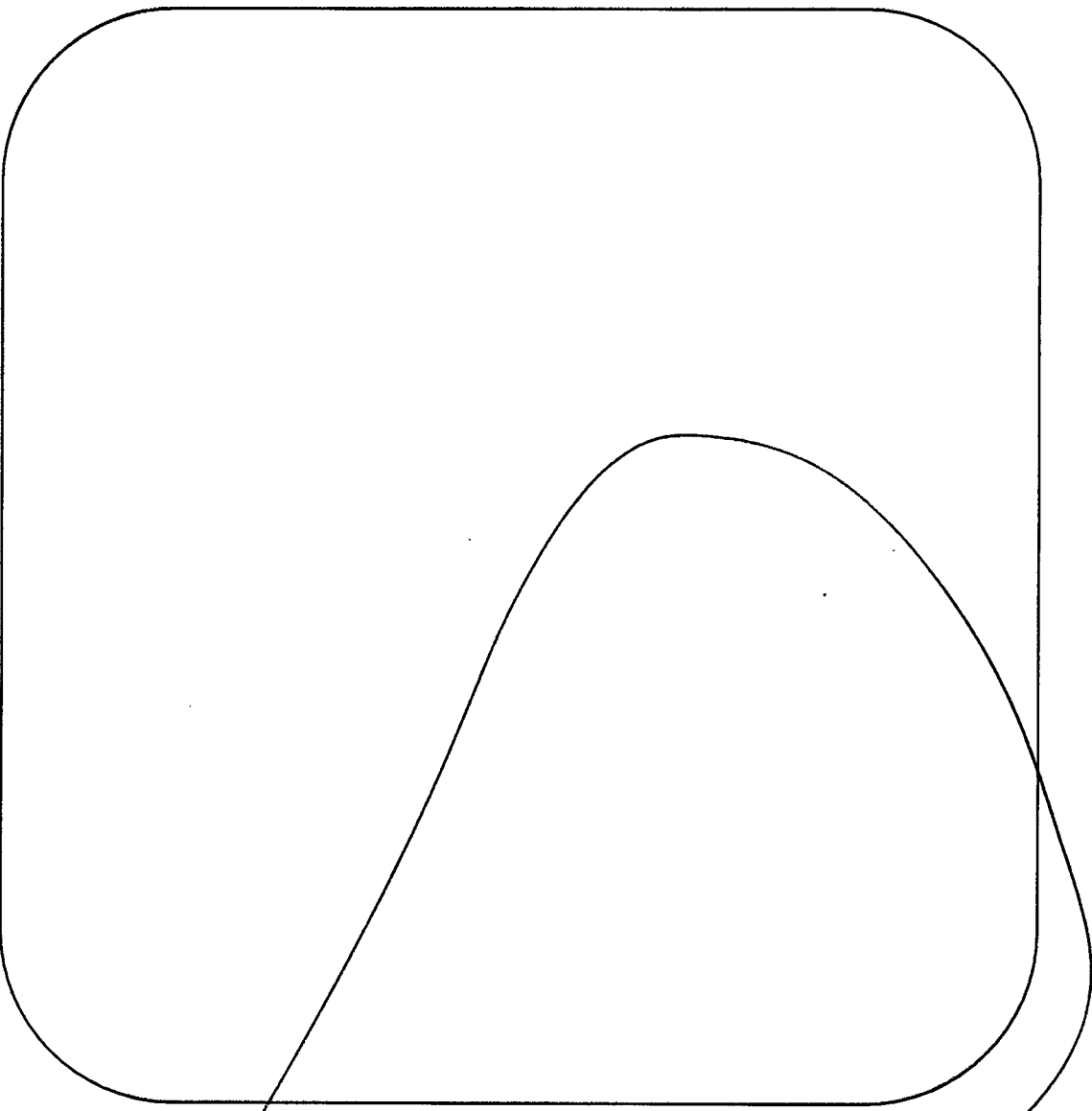
La presente invención está dirigida a un ensamblaje de osteosíntesis asegurado, y en particular a un ensamblaje que permite que el cirujano seleccione el ángulo del tornillo óseo con respecto al dispositivo de fijación

3

10 Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. **copia auténtica**
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción de examen preliminar internacional efectuado por la (IPEA)
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: GERMAN CASTILLO GRAU

FIRMA: [Handwritten Signature]

C.C. 17.017.671 de Bogotá T.P. 2.978 del C.S.J.

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 41,904
FECHA : MAYO 24 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-061595- -00000-0000

Fecha: 2010-05-24 13:50:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 39

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CASTILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	355169813	24/05/2010	9,244,000.00
CASTILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	355169850	24/05/2010	554,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN 554,000.00
			TOTAL : \$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL ASUNTO No.

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

Country : United States Of America

2. This public document has been signed by **CARRIE A MCPHERSON**

3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC

bears the seal/stamp CARRIE A MCPHERSON, NOTARY PUBLIC, CHESTER COUNTY, COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

Certified

6. The 28th day of March, 2006

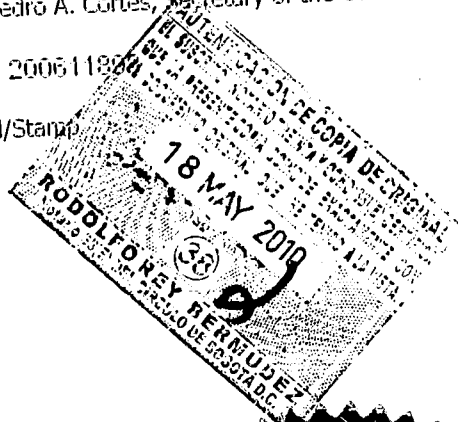
5. at Harrisburg, Pennsylvania

7. by Pedro A. Cortés, Secretary of the Commonwealth of Pennsylvania

8. No : 200611288

9. Seal/Stamp

10. Signature



Pedro A. Cortés

Pedro A. Cortés



Castillo Grau & Associates

LAW OFFICES
P.O. BOX 251473
BOGOTA, COLOMBIA

**FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN
COLOMBIA**

PODER GENERAL**GENERAL POWER OF ATTORNEY**

1 Applicant's name

(1) SYNTHES GmbH

2 Applicant's Address

domiciliado en (2) Elmastrasse 3
4436 Oberdorf, Suiza

3 Leave blank

nombró al Dr. (3) Germán Castillo Grau y o
Adriana Castillo Gibsons y o Luis Felipe Castillo
Gibsons

4 Date

5 Applicant's signature

The applicant's signature must be attested by a Notary Public through the NOTARIAL CERTIFICATE in the "(Individual)" when the signer is a natural person; and in the "(Corporations)", when is a legal one. The Notary's signature must then be legalized by a Colombian Consular Officer.

La firma del solicitante debe ser atestada por un Notario Público por medio de la DECLARACION NOTARIAL: en la "(Individual)", cuando el firmante es una persona natural; y en la de "(Sociedades)", cuando es una persona jurídica. La firma del Notario deberá ser legalizada por el Consulado Colombiano.

Con oficinas en la Carrera 13 N° 37-43 Piso 12 en Bogotá, Colombia como sus representantes con poder especial amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades Colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en primera o segunda instancia, la obtención de Patentes de Invención, Registro de Marcas, de Modelos y de Dibujos Industriales, de Nombres Comerciales y Ensenas, lo mismo que trasposos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso referentes a tales actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicarlo, elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar en nuestro nombre y representación la Cesión de derechos de invención y de patente de invención que se nos haga por cualquier persona, abonar todos los impuestos, cuotas y pagos determinados por la ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, desistir y tomar en fin todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses y en caso de presentarse oposiciones para que intervengan como demandantes o como demandados, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, aceptar, transigir, comprometer, sustituir, revocar, sustituir, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extra-judiciales.

Dado y firmado en (4)
West Chester, PA

(5)

Robert Rauker - Authorized Agent

Corporate Seal to be affixed

(1) SYNTHES GmbH

domiciled in (2)
Elmastrasse 3,
4436 Oberdorf, Switzerland

hereby appoint Dr. (3) Germán Castillo Grau
and/or Adriana Castillo Gibsons and/or Luis Felipe
Castillo Gibsons

With offices in Carrera 13 N° 37-43 Piso 12 in Bogotá Colombia as our representatives with special, ample and sufficient power to obtain from the offices and Colombian authorities, administrative, judicial and police, in first or in second instance, Privileged Patents of Invention, Registration of Trade Marks, of Models and Industrial Drawings, of Commercial Names and enshins, as well as assignments, extensions, renewals, changes of name, registration of licences of exploitation and of licences of use referring to said actions, who are empowered to take before said authorities all of the necessary steps for the purposes indicated, to file applications, to formulate descriptions, corrections, protests, declarations, appeals and claims, apply for precautionary measures, to accept on our behalf and representation the assignment of rights of invention and titles of invention that may be done to us by any person, to pay all taxes, quotas and payments prescribed by law, to receive all the documents and proceeds giving the respective acquittance or receipt; to fulfill any other requisites to desist and take in fact any other measures that may be deemed conducive to the safeguard of our interests, and in case oppositions are presented to intervene as complainant and defendant, with all necessary legal faculties. This power of attorney includes the faculties to receive, desist, compromise, transact substitute it in all or in part, to revoke substitutions, to receive notifications and to appoint extra-judicial or judicial attorneys.

Given and signed in (4)
West Chester, PA

La declaración Notarial a la vuelta.

Notarial acknowledgement on other side.

DECLARACION NOTARIAL

(Individual)

A los 28 días del mes de Febrero 2006
comparecí . . . personalmente ante mí, Nota-
rio Público . . .

a quien(es) doy fé de conocer y me consta
que es (son) la(s) persona(s) descrita(s) y fir-
mante(s) del documento que precede, decla-
rando ante mí que otorga(n) el mismo para
los fines y propósitos que en él se expresan.

El Notario Público,

NOTARIAL CERTIFICATE

(Individual)

On this 28th day of February 2006
appeared before me, a Notary Public . . .

to me known, and known to me to be the
person(s) described in and who executed the
foregoing document, and he (they) duly ack-
nowledged to me that he (they) executed
same for the uses and purposes therein expre-
sed.

Notary Public.

(Sociedades)

El infrascrito Notario Certifica: que la firma
que antecede y dice . . .
Robert. Faulker . . .

es auténtica; que el signatario desempeña ac-
tualmente el cargo de . . .
Agente Autorizado . . .
de . . .

SYNTHES GmbH
que tiene facultad para otorgar este poder; y
que dicha compañía está domiciliada en . . .
Eimastrasse 3
4436 Oberdorf, Suiza . . .

y actualmente existe y está organizada de
acuerdo a las leyes de . . .
Suiza . . .

Todos los hechos anteriores le constan por
haber examinado los documentos respectivos
y de todo ello da fe . . .

Dado y firmado en
West Chester, PA . . .

El Notario Público

(Corporations)

The undersigned Notary Public certifies; that
the preceding signature reading . . .
Robert. Faulker . . .

is authentic; that the signer at present fills the
post of
Authorized Agent
of
SYNTHES GmbH . . .

and that he is empowered to grant this power;
and that said company is domiciled in . . .
Eimastrasse 3
4436 Oberdorf, Switzerland . . .

and actually exists and is organized in accor-
dance with the laws of . . .
Switzerland . . .

All the foregoing facts are known to the No-
tary due to his having examined the respetive
documents to wich he, the Notary attests.

Granted and signed in
West Chester, PA . . .

Notary Public.

Carrie A. McPherson

(Con legalización Consular)

(With Consular

COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

Notarial Seal

Carrie A. McPherson, Notary Public

West Chester Boro, Chester County

My Commission Expires Jan. 27, 2010

Member, Pennsylvania Association of Notaries

cf

PLACA ÓSEA ASEGURADA EN ÁNGULO VARIABLE

Inventores: Alberto A. Fernández DELLOCA y Jason S. CHAN

REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD

[0001] La presente solicitud reivindica prioridad sobre (1) solicitud provisional de patente estadounidense No. de serie 61/000.907 titulada "Placa ósea asegurada en ángulo variable," radicada el 30 de octubre de 2007 y (2) la solicitud provisional de patente estadounidense No. de serie 61/084.281 titulada "Placa ósea asegurada en ángulo variable," radicada el 29 de julio de 2008. Las especificaciones de las solicitudes arriba identificadas se incorporan a la presente mediante referencia.

ANTECEDENTES

[0002] La presente invención está dirigida a un ensamblaje de osteosíntesis asegurado, y en particular a un ensamblaje que permite que el cirujano seleccione el ángulo del tornillo óseo con respecto al dispositivo de fijación.

[0003] Los dispositivos de osteosíntesis para ortopedia, tanto internos como externos, a menudo se acoplan al hueso por medio de elementos de sujeción como tornillos, pernos roscados o pines. Por ejemplo, las placas óseas se pueden asegurar al hueso con tornillos óseos, que se insertan a través de orificios en la placa. Al asegurar los tornillos a la placa se crea una relación de ángulo fijo entre la placa y el tornillo y se reduce la incidencia de aflojamiento. Un método para asegurar el tornillo a la placa involucra el uso de los así llamados "tornillos con cabeza de expansión." La patente estadounidense No. 4.484.570 revela un tornillo con cabeza de expansión que tiene una cabeza que tiene un receso, las paredes del cual contienen a número de hendiduras. Después de que un tornillo con cabeza de expansión ha sido insertado en un hueso a través de un orificio en el dispositivo de fijación, se inserta un tornillo de entrabe dentro del receso para expandir las paredes del receso para asegurar el tornillo al dispositivo de fijación (como una placa, fijador interno, clavo o varilla). Otro método para asegurar el tornillo a la placa involucra el uso de cabezas cónicas como que se muestran en las patentes estadounidenses Nos. 5.053.036; 5.151.103; y 6.206.881, las cuales revelan orificios para tornillo cónico, adaptados para recibir tornillos que tienen cabezas cónicas de un ángulo de cono predeterminado, de manera que la placa no se deslice por las cabezas de los tornillos. Un tercer método para asegurar el tornillo a la placa involucra el uso de los así llamados "tornillos de entrabe." Un tornillo de

entrabe tiene roscado sobre una superficie externa de su cabeza que se aparea con roscado correspondiente sobre la superficie de un orificio de la placa para asegurar el tornillo a la placa. Las placas óseas que tienen orificios roscados para recibir tornillos de entrabe son conocidas, como se demuestra en las patentes estadounidenses Nos. 5.709.686 y 6.730.091. [0004] Además de asegurar el tornillo al dispositivo de fijación, a menudo también resulta deseable insertar los tornillos en un ángulo con respecto al dispositivo de fijación seleccionado por el cirujano. El estado de la técnica revela varios de estos así llamados sistemas "poliaxiales", la mayoría de los cuales utiliza un buje situado en un orificio en el dispositivo de fijación para dar cabida al entrabe en diferentes grados de angulación del tornillo con respecto al dispositivo de fijación. Por ejemplo, la patente estadounidense No. 5.954.722 revela una placa de entrabe poliaxial (de eje variable seleccionable) que incluye un orificio de la placa que tiene un buje que puede girar dentro del orificio. Cuando un tornillo se inserta en el hueso a través del buje y el orificio de la placa, una cabeza del tornillo ahusada y roscada engancha una superficie interna roscada del buje para expandir el buje contra la pared del orificio de la placa, con lo cual entraba por fricción el tornillo en la orientación angular deseada con respecto a la placa. La patente estadounidense No. 6.575.975 revela una placa de entrabe poliaxial que incluye un orificio de la placa, que tiene un buje que puede girar dentro del orificio, un tornillo de sujeción y un tornillo de entrabe. La cabeza del tornillo de entrabe incluye una pared radial que permite la expansión hacia fuera de manera que la pared lateral del buje se expande hacia fuera y así el tornillo de entrabe se asegura al buje y al dispositivo de fijación. Se revela un dispositivo similar en la patente estadounidense No. 7.273.481.

[0005] Algunos de los así llamados sistemas "poliaxiales" utilizan un anillo situado en un orificio en el dispositivo de fijación. Por ejemplo, la patente estadounidense No. 6.454.769 revela una placa sistema y método de fijación que comprende una placa ósea, un tornillo óseo y un anillo, el cual es expandible contra la placa ósea para fijar el tornillo óseo en un ángulo seleccionado con respecto a la placa ósea.

[0006] Estos ensamblajes tradicionales de placas de múltiples componentes pueden ser engorrosos y tediosos de manipular durante la cirugía para conseguir el ángulo más deseable para dirigir el tornillo óseo hacia el interior del paciente. la patente estadounidense

No. 6.955.677 y las publicaciones de patentes estadounidenses Nos. 2005/0165400 y 2005/0277937 revelan sistemas poliaxiales adicionales.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0007] La presente invención está dirigida a una placa para la fijación a una porción deseada de hueso que se va a tratar, que comprende una primera abertura receptora de elemento de fijación que se extiende a través de ésta desde una superficie proximal la cual, cuando la placa está acoplada a la porción deseada del hueso en una configuración deseada, mira en dirección contraria al hueso hasta una superficie distal la cual, cuando se encuentra en la configuración deseada, mira hacia el hueso, la primera abertura receptora de elemento de fijación incluye una pluralidad de columnas distribuidas alrededor de una circunferencia de la misma, cada una de las cuales columnas se extiende desde la superficie proximal hasta la superficie distal y una pluralidad de secciones expandidas radialmente que separan las columnas adyacentes entre sí en combinación con una pluralidad de proyecciones formadas sobre las columnas, las cuales proyecciones se extienden desde las superficies de las columnas a lo largo de porciones de un trayecto que se extiende helicoidalmente alrededor de una superficie interna de la primera abertura receptora de elemento de fijación, en donde las formas de las superficies de las columnas sobre las cuales se forman las proyecciones se seleccionan de manera que, cuando las engancha la cabeza de un elemento de osteosíntesis para asegurarlas dentro de la primera abertura receptora de elemento de fijación, las proyecciones enganchan una rosca de una cabeza del elemento de osteosíntesis para asegurar el elemento de osteosíntesis en la primera abertura receptora de elemento de fijación en cualquier ángulo seleccionado por el usuario dentro de una gama permitida de angulaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0008] La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un ensamblaje de osteosíntesis de acuerdo con la primera modalidad de la presente invención en donde se muestran una placa ósea de 4 orificios y un tornillo esférico roscado antes de la inserción en la placa ósea.

[0009] La Fig. 2 es una vista en perspectiva de un tornillo de cabeza esférica.

[0010] La Fig. 3 es una vista frontal del ensamblaje de osteosíntesis con dos tornillos separados, cada uno de los cuales se asegura en un ángulo diferente con respecto a la placa,

y en donde la placa ósea ha sido removida para mostrar mejor la posición de entrabe del tornillo.

[0011] La Fig. 4 es una vista en perspectiva de un orificio de la placa de acuerdo con la primera modalidad de la presente invención.

[0012] La Fig. 5 es una vista en perspectiva de un corte, en IA-IA de la FIG. 4, del orificio de la placa.

[0013] La Fig. 6 es una vista frontal en corte, en IA-IA de la FIG. 4, del orificio de la placa.

[0014] La Fig. 7 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de osteosíntesis de acuerdo con la primera modalidad de la presente invención en donde el tornillo está asegurado perpendicularmente a la placa ósea, y en donde la mitad anterior de la placa ha sido desplazada hacia el frente para dar una mejor vista del sistema de entrabe.

[0015] La Fig. 8 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de osteosíntesis de acuerdo con la primera modalidad de la presente invención en donde el tornillo se asegura con una inclinación, y en donde la mitad anterior de la placa ha sido desplazada hacia el frente para dar una mejor vista del sistema de entrabe.

[0016] La Fig. 9 es una vista frontal de un ensamblaje de osteosíntesis de acuerdo con la primera modalidad de la presente invención en donde el tornillo está asegurado perpendicularmente, y en donde la mitad anterior de la placa ha sido removida para permitir una mejor vista del sistema de entrabe.

[0017] La Fig. 10 es una vista frontal de un ensamblaje de osteosíntesis de acuerdo con la primera modalidad de la presente invención en donde el tornillo se asegura con una inclinación, y en donde la mitad anterior de la placa ha sido removida para permitir una mejor vista del sistema de entrabe.

[0018] La Fig. 11 muestra una vista en perspectiva de un ensamblaje de osteosíntesis de acuerdo con la segunda modalidad de la presente invención en donde se muestran una placa ósea de 4 orificios y un tornillo esférico roscado antes de inserción en la placa ósea.

[0019] La Fig. 12 es una vista en perspectiva de un tornillo de cabeza frusto-conica.

[0020] La Fig. 13 es una vista frontal del ensamblaje de osteosíntesis con dos tornillos separados, cada uno de los cuales se entraba en un ángulo diferente con respecto a la placa, y en donde la placa ósea ha sido removida para mostrar mejor la posición de entrabe del tornillo.

[0021] La Fig. 14 es una vista en perspectiva de un orificio de la placa de acuerdo con la segunda modalidad de la presente invención.

[0022] La Fig. 15 es una vista en perspectiva de un corte, en IA-IA de la FIG. 4, del orificio de la placa.

[0023] La Fig. 16 es una vista frontal en corte, en IA-IA de la FIG. 4, del orificio de la placa.

[0024] La Fig. 17 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de osteosíntesis de acuerdo con la segunda modalidad de la presente invención en donde el tornillo está asegurado perpendicularmente a la placa ósea, y en donde la mitad anterior de la placa ha sido desplazada hacia el frente para dar una mejor vista del sistema de entrabe.

[0025] La Fig. 18 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de osteosíntesis de acuerdo con la segunda modalidad de la presente invención en donde el tornillo se asegura con una inclinación, y en donde la mitad anterior de la placa ha sido desplazada hacia el frente para dar una mejor vista del sistema de entrabe.

[0026] La Fig. 19 es una vista frontal de un ensamblaje de osteosíntesis de acuerdo con la segunda modalidad de la presente invención en donde el tornillo está asegurado perpendicularmente, y en donde la mitad anterior de la placa ha sido removida para permitir una mejor vista del sistema de entrabe.

[0027] La Fig. 20 es una vista frontal de un ensamblaje de osteosíntesis de acuerdo con la segunda modalidad de la presente invención en donde el tornillo se asegura con una inclinación, y en donde la mitad anterior de la placa ha sido removida para permitir una mejor vista del sistema de entrabe.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0028] La presente invención, que se puede entender mejor mediante referencia a la siguiente descripción y los dibujos anexos, se relaciona con dispositivos para tratar fracturas y, en particular, un dispositivos de fijación interna para tratar fracturas. Las modalidades ejemplares de la presente invención describen un ensamblaje de osteosíntesis mejorado que le permite al cirujano seleccionar un ángulo de un tornillo óseo con respecto a una placa en una única acción. El ensamblaje usa únicamente dos componentes de manera que no se necesitan anillos, bujes o tornillos de cabeza de expansión. La persona medianamente versada en el estado de la técnica entenderá que aunque las modalidades

ejemplares se describen con respecto a un tornillo/pin y una placa, el dispositivo puede fijar una fracture usando cualquier elemento de fijación conocido.

[0029] Como se muestra en las Figs. 1 - 10, un dispositivo 100 de acuerdo con una primera modalidad ejemplar de la invención comprende un tornillo o pin 102 y una placa 104.

Como se muestra en la Fig. 1, la placa 104 incluye por lo menos una abertura 106 que recibe el tornillo o pin 102. Como se muestra en la Fig. 2, el tornillo o pin 102 incluye además una cabeza 108 y un vástago 110. El vástago 110 se extiende longitudinalmente desde un extremo distal 112 hasta un extremo proximal 114. La cabeza 108 es sustancialmente esférica e incluye una rosca 116 que se extiende alrededor de una superficie externa 118 de la misma en una inclinación la cual, por ejemplo, puede ser sustancialmente constante a lo largo del eje o a lo largo de la superficie radial. Un extremo proximal 120 de la cabeza 108 puede incluir un elemento impulsor 122 para impulsar el tornillo o pin 102 a través de la abertura 106 de la placa 104. El elemento impulsor 122 puede, por ejemplo, ser una muesca hexagonal como se muestra o cualquier otro receso o proyección que pueda ser enganchado para facilitar la aplicación de una fuerza de torsión al tornillo o pin 102 para hacer girar el tornillo o pin 102 alrededor de un eje central de la misma para impulsar el tornillo o pin 102 a través de la abertura 106. El tornillo o pin 102 además puede incluir una porción de cuello 124 que conecta un extremo distal 125 de la cabeza 108 al extremo proximal 114 del vástago 110. Un diámetro de la porción de cuello 124 es menor que un diámetro tanto de la cabeza 108 como del vástago 110 para intensificar el arco de angulación del tornillo o pin 102 con respecto a la placa 104 como se describirá con mayor detalle más adelante. Como lo entenderá la persona medianamente versada en el estado de la técnica, opcionalmente se puede proporcionar una rosca a lo largo de una longitud del vástago 110 del tornillo o pin 102 como sucede con los tornillos óseos convencionales. Como también lo entenderá la persona medianamente versada en el estado de la técnica, la rosca 116 se puede extender alrededor tanto de la superficie externa 118 de la cabeza 108 como a lo largo de una longitud del vástago 110 desde el extremo proximal 114 hasta el extremo distal 112 en una inclinación seleccionada para facilitar la inserción del tornillo o pin 102 dentro del hueso conforme la cabeza 108 se atomilla dentro de la placa 104.

[0030] Como se muestra en la Fig. 3, la abertura 106 de la placa 104 está adaptada y configurada para recibir la cabeza 108 del tornillo o pin 102 en cualquier ángulo con respecto a un eje central de la abertura 106 dentro de una gama permitida de angulación. El tornillo o pin 102 puede ser insertado de forma coaxial con la abertura 106 o en cualquier ángulo con respecto al eje central de la abertura 106 de 0° a 45°. en una modalidad alternativa, el arco de angulación va de 0° a aproximadamente 15° con respecto al eje central de la abertura 106. Dado que la cabeza 108 es sustancialmente esférica, al variar el ángulo de inserción del tornillo o pin 102 se hace girar la cabeza 108 en un patrón circular 101. Como se muestra en las Figs. 4 - 6, la abertura se extiende a través de la placa 104 desde una superficie proximal 126 de la misma que mira hacia el lado contrario del hueso a una superficie distal, que mira hacia el hueso 128. La abertura 106 incluye una pluralidad de porciones festoneadas 130 (en esta modalidad 4 porciones festoneadas 130) dispuestas alrededor de una circunferencia de la abertura 106 y que separan una pluralidad de columnas 132 entre sí. Cada una de las columnas 132 tiene una forma compleja que incluye una primera porción 134 que se aguza radialmente hacia dentro en dirección del eje central de la abertura 106 desde la superficie proximal 126 hasta un extremo distal 138 en el cual la primera porción 134 está acoplada a una segunda porción 136 que se aguza radialmente hacia fuera desde el extremo distal de la primera porción 134 hasta la superficie distal 128 de la placa 102. Las primeras porciones 134 de las columnas 132 están dispuestas a lo largo de una primera forma sustancialmente cónica centrada sobre el eje central de la abertura 106 y las segundas porciones 136 de las columnas 132 están dispuestas a lo largo de una segunda forma sustancialmente cónica centrada sobre el eje central de la abertura 106. Las porciones festoneadas 130 entre estas columnas 132 son, por ejemplo, adiciones sustancialmente cilíndricas a la abertura 106 que se extienden radialmente hacia fuera más allá de las formas cónicas primera y segunda que extienden el arco de angulación de un tornillo o pin 102 insertado a través de la abertura 106 como se describirá con mayor detalle más adelante.

[0031] En una modalidad ejemplar, la abertura 106 puede incluir cuatro columnas 132, espaciadas alrededor de la circunferencia de la abertura 106 sustancialmente equidistantes entre sí en donde las anchuras de las porciones festoneadas 130 son sustancialmente iguales entre sí. Sin embargo, la persona medianamente versada en el estado de la técnica entenderá

que la abertura 106 puede incluir cualquier número de columnas 132 dispuestas en cualquier número de patrones. Además, la persona medianamente versada en el estado de la técnica entenderá que las columnas 132 no tienen que ser equidistantes entre sí (es decir, pueden estar espaciadas alrededor de la circunferencia de la abertura 106 en distancias variables) y también pueden tener diferentes anchuras.

[0032] La primera porción 134 de preferencia se extiende radialmente hacia dentro desde la superficie proximal 126 en un ángulo correspondiente a la máxima angulación del tornillo con respecto al eje central de la abertura. En esta modalidad, este ángulo puede ser de entre 0° y 45° o, más de preferencia, entre 0° y 15° dependiendo de la angulación deseada. La primera porción 134 incluye además una pluralidad de columnas de roscas 140 que se extienden desde una superficie de la primera porción 134 dentro de la abertura 106. Cada columna 132 puede incluir por lo menos dos roscas individuales 140. Sin embargo, la persona medianamente versada en el estado de la técnica entenderá que las columnas 132 pueden incluir cualquier número de roscas 140. Las roscas 140 están adaptadas y configuradas para enganchar el roscado 116 de la cabeza 108 y extenderse, por ejemplo, a lo largo de trayectos los cuales, si continuaran a través de las brechas formadas por las porciones festoneadas 130, formarían un roscado helicoidal con una inclinación sustancialmente constante correspondiente al roscado 116 de la cabeza 108 del tornillo o pin 102. Como alternativa, las roscas 140 en cada una de las columnas 132 pueden disponerse a lo largo de la primera porción 134 dispuestas de forma sustancialmente simétrica con respecto a las roscas 140 de las otras columnas 132. Además, las roscas 140 son redondeadas para facilitar el enganche con el roscado 116 de la cabeza 108 del tornillo o pin 102 como lo entenderá la persona medianamente versada en el estado de la técnica.

[0033] La segunda porción 136 se extiende radialmente hacia fuera desde el extremo distal 138 de la primera porción 134 hacia la superficie distal 128 de la placa 104 en un ángulo que oscila de 0° a 45°, pero de preferencia aproximadamente 15° con respecto al eje central de la abertura 106 de manera que la porción sustancialmente cónica formada por las segundas porciones 136 de la pluralidad de columnas 132 está adaptada y configurada para dar cabida al extremo proximal 114 del vástago 110 en varios ángulos. Una longitud de la primera porción 134 puede ser sustancialmente mayor que una longitud de la segunda

porción 136, lo cual permite que la cabeza 108 del tornillo 102 se fije dentro de la abertura 106 de la placa 102.

[0034] Como se muestra en las Figs. 7 - 10, la forma esférica de la cabeza del tornillo 108 permite que el roscado 116 de la cabeza del tornillo 108 enganche las roscas 140, ya sea que se inserte de forma coaxial con el eje central de la abertura 106, como se muestra en las Figs. 7 y 9 o excéntrico con respecto al eje central, como se muestra en las Figs. 8 y 10.

Dependiendo del número de roscas 140 y el ángulo del tornillo 102, la persona medianamente versada en el estado de la técnica entenderá que el roscado 116 de la cabeza 108 puede no enganchar todas las roscas 140. La porción de cuello 124, la cual puede ser de menor diámetro que bien sea la cabeza 108 o el vástago 110, también puede dar cabida al extremo distal 138 de la primera porción 134 de la columna 132 hacia la cual el vástago 110 está angulado. Como lo entenderá la persona medianamente versada en el estado de la técnica, esto forma un receso dentro del cual el vástago 110 es recibido permitiendo una mayor angulación del tornillo 102 con respecto al eje central de la abertura 106.

[0035] En el uso, una placa 104 como la arriba descrita está situada en una posición deseada adyacente a una porción de hueso que se va a estabilizar. Como se indicó arriba, dependiendo del hueso que se está tratando, puede ser deseable insertar un tornillo o pin 102 a través de la abertura 106 de forma coaxial con la abertura 106 o en un ángulo excéntrico con respecto al eje central de la abertura 106. Por ejemplo, el ángulo de inserción deseado para cada uno de una pluralidad de tornillos y/or pines 102 puede ser determinado antes de la inserción del tornillo o pin 102 para alcanzar un efecto deseado sobre la porción deseada del hueso. Cada tornillo o pin 102 se inserta entonces en la abertura 106 en su ángulo deseado de manera que el roscado 116 de la cabeza 108 engancha las roscas 140 fijando el tornillo o pin 102 en este ángulo con respecto al eje central de la abertura 106 para fijar la placa 104 a la porción deseada logrando el entreabe en cualquier ángulo deseado, etc.

[0036] Como se muestra en las Figs. 11 - 20, un dispositivo 200 de acuerdo con una segunda modalidad ejemplar de la presente invención incluye una placa 204 adaptada para usar con un tornillo o pin 202 la cual, en lugar de la cabeza esférica del tornillo o pin 102 tiene una cabeza sustancialmente cónica 208. El dispositivo 200 puede ser sustancialmente similar al dispositivo 100, como se describió arriba excepto por los aspectos de la

geometría de la aberturas 206 en la placa 204 y la geometría de la cabeza 208 del tornillo o pin 202 como se describirá más adelante. Como se muestra en la Fig. 11, la placa 204 incluye por lo menos una abertura 206 (en este caso cuatro aberturas 206) adaptadas y configuradas para recibir el tornillo o pin 202 y para asegurar el tornillo o pin 202 en un ángulo deseado con respecto a un eje central de la abertura 206 dentro de la cual se inserta. Como se muestra en la Fig. 12, el tornillo 202 incluye una cabeza 208 y un vástago 210. El vástago 210 se extiende desde un extremo distal 212 hasta un extremo proximal 214 con la cabeza 208 formada en el extremo proximal 214 del vástago 210. A diferencia del tornillo o pin 102, sin embargo, la cabeza 208 del tornillo o pin 202 es sustancialmente cónica en donde un extremo proximal 218 de la cabeza 208 tiene un diámetro mayor que un extremo distal 216 de la cabeza 208. La cabeza cónica 208 se aguza desde el extremo proximal 218 hasta el extremo distal 216, con respecto a un eje central del tornillo o pin, en un ángulo que oscila entre 5 grados y 15 grados, pero de preferencia en un ángulo de aproximadamente 10 grados.

[0037] La cabeza 208 incluye una rosca 220 formada a lo largo de una superficie externa 222 de la misma. La rosca 220 se puede extender desde el extremo proximal 218 hasta el extremo distal 216 de la cabeza 208 en una inclinación sustancialmente constante para enganchar con entrabe unas aberturas 206. La cabeza 208 también puede incluir un elemento impulsor 224 en el extremo proximal 218, el cual puede ser enganchado por una herramienta impulsora para impulsar el tornillo o pin 102 a través de la abertura 206 haciendo girar el tornillo o pin 102 alrededor de un eje longitudinal del tornillo o pin 102. La persona medianamente versada en el estado de la técnica entenderá que aunque el elemento impulsor 224 se muestra como una muesca hexagonal, el elemento impulsor 224 puede adoptar cualquiera de una amplia gama de formas. Por ejemplo, el elemento impulsor 224 puede ser cualquier receso o proyección siempre y cuando el elemento impulsor 224 pueda ser enganchado por una herramienta impulsora para impulsar el tornillo o pin 102 dentro de la abertura 106.

[0038] El extremo distal 216 de la cabeza 208 puede conectarse al extremo proximal 214 del vástago 210, pero no tiene que incluir una porción de cuello de menor diámetro, como la arriba descrita con respecto un tornillo o pin 102. El tornillo o pin 202, no necesita una muesca de guía para dar cabida a cualquier porción de la abertura 206 cuando el tornillo o

pin 202 está angulado con respecto al eje central de la abertura 204. El vástago 210 también puede incluir un roscado a lo largo de cualquier porción de una longitud del vástago 210 si se desea. Como lo entenderá la persona medianamente versada en el estado de la técnica, el roscado del vástago 210 también puede estar formado en una inclinación sustancialmente constante la cual puede ser sustancialmente igual a la de la rosca 220 de manera que, a medida que el tornillo 202 se enrosca al girar dentro de la abertura 206, la rosca del vástago 210 avanza en la misma magnitud dentro del hueso.

[0039] Como se muestra en la Fig. 13, el tornillo o pin 202 puede ser recibido dentro de la abertura 206 bien sea de forma coaxial con un eje central de la abertura 206 o excéntrica en un ángulo con respecto al eje central. La rosca 220 de la cabeza 208 entonces engancha una porción de la abertura 206 como se describirá más adelante para fijar el tornillo o pin 202 a la placa 204 en el ángulo deseado. El tornillo o pin 202 puede ser insertado dentro de la abertura 206 en un ángulo que oscila de 0° a 20°, pero de preferencia hasta 15°. Como se muestra en las Figs. 14 - 16, la abertura 206 se extiende desde una superficie proximal 226 de la placa 204, que mira hacia el lado contrario del hueso sobre el cual la placa 204 está montada, a una superficie distal 228 que mira hacia el hueso. De manera parecida a la placa 104, la abertura 206 de la placa 204 incluye una pluralidad de porciones festoneadas 230 dispuestas alrededor de una circunferencia de la misma que separan una pluralidad de columnas 232 entre sí. Cada una de las columnas forma parte de una superficie la cual, si no fuese separada en secciones por las porciones festoneadas 230, sería circular en su corte transversal en planos perpendiculares al eje central de la abertura 206. En lugar de incluir primera y segunda porciones anguladas, cada una de las columnas 232 tiene una forma compleja que se extiende sobre una superficie curva 240 que incluye una porción proximal 234 adyacente a la superficie proximal 226 y una porción distal 236 adyacente a la superficie distal 228. La porción proximal 234 se curva radialmente hacia adentro (hacia un eje central de la abertura 206) conforme se extiende desde la superficie proximal 226 hacia un extremo distal 238 de la misma en tanto que la porción distal 236 se curva radialmente hacia fuera (alejándose del eje central de la abertura 206) desde el extremo distal 238 de la porción proximal 234 hasta la superficie distal 228. La superficie curva 240 toma una forma convexa sustancialmente continua que se extiende radialmente dentro de la abertura 206 hacia una porción de la abertura 206 entre las superficies proximal y distal 228, 226,

respectivamente, y se desplaza radialmente hacia fuera hacia cada una de las superficies proximal y distal 228, 226, respectivamente. Las porciones festoneadas 230 entre las columnas 232 pueden estar formadas, por ejemplo, como adiciones sustancialmente cilíndricas que se extienden radialmente hacia fuera.

[0040] En una modalidad preferida, la abertura 206 puede incluir tres columnas 232 y tres porciones festoneadas 230 con las columnas 232 espaciadas equitativamente alrededor de la circunferencia de la abertura 206 y las porciones festoneadas 230 dispuestas entre las columnas adyacentes 232. Sin embargo, la persona medianamente versada en el estado de la técnica entenderá que se puede emplear cualquier número de columnas 232 y porciones festoneadas 230 dentro de la abertura 206 siempre y cuando la estructura resultante permita la angulación deseada de los tornillos o pines 202 en su interior.

[0041] La curvatura de la columna 232 puede ser seleccionada con base en diversos factores incluidos, pero sin limitaciones, un tamaño de la abertura 206, un ángulo de inclinación máximo del tornillo o pin 202 con respecto a un eje central de la abertura 206 y el ángulo de aguzamiento de la cabeza 208 del tornillo o pin 202. La persona medianamente versada en el estado de la técnica entenderá que un ángulo de una tangente de la curvatura de la porción proximal 234 de la columna puede ser mayor que un ángulo de una tangente de la curvatura en la porción distal 236 de la columna 232 para dar cabida al ahusamiento de la cabeza 208. El ángulo de la tangente a la porción proximal 234 de la columna 232 puede ser determinado añadiendo la máxima inclinación deseada del tornillo o pin 202 con respecto al eje central de la abertura 206 al ángulo de aguzamiento de la cabeza 208. Por ejemplo, si el ángulo de aguzamiento de la cabeza 208 es 10° y la máxima inclinación deseada del tornillo o pin 102 es 15° , la porción proximal 234 debe estar formada de manera que una tangente a ella se encuentre en un ángulo de 25° con respecto al eje central. El ángulo de la tangente a la porción distal 236 puede ser determinado restando el ángulo de aguzamiento de la cabeza 208 del ángulo de la máxima inclinación deseada del tornillo o pin 202. Así las cosas, usando los mismos ángulos preferidos de inclinación y aguzamiento que se describieron arriba, la porción distal 236 debe estar formada para proporcionar una tangente a la superficie angulada 5° con respecto al eje central de la abertura 206.

[0042] Similar a la abertura 106 arriba descrita, cada una de las columnas 232 incluye una columna de roscas 242 que se extiende a través de ella y separada de la misma a lo largo de

20

una longitud de la columna 232 desde la superficie proximal 226 hasta la superficie distal 228. Las roscas 242 se extienden dentro de la abertura 206 de la misma forma como una rosca lo haría sobre una abertura roscada conocida. En una modalidad, cada rosca 242 se extiende dentro de la abertura 206 de forma sustancialmente perpendicular a una tangente a la superficie de la columna 232 de forma similar a la proyección de los dientes de un engranaje desde una superficie curva en tanto que, en una modalidad alterna, cada una de las roscas 242 se extiende dentro de la abertura 106 en planos sustancialmente paralelos (p.ej., en planos sustancialmente perpendiculares al eje central de la abertura 206). De manera parecida a las roscas 140 de la abertura 106, las roscas 242 se extienden a través de cada una de las columnas 232 a lo largo de trayectos los cuales, si no estuvieran separados por las porciones festoneadas 230, formarían un trayecto helicoidal con una inclinación seleccionada para facilitar la inserción del tornillo o pin 102 dentro del hueso conforme la cabeza 208 se atornilla dentro de la abertura 206. Sin embargo, la persona medianamente versada en el estado de la técnica entenderá que las roscas 242 pueden disponerse en cualquiera de una amplia gama de patrones, siempre y cuando las roscas 242 enganchen la rosca 220 de la cabeza 208, asegurando la cabeza 208 del tornillo o pin 202 en una orientación deseada dentro de la abertura 206.

[0043] Como se muestra en la Fig. 17 - 20, la forma cónica de la cabeza 208 permite que la rosca 220 de la cabeza 208 enganche una porción de las roscas 242 a través de todo el intervalo de angulaciones deseadas del tornillo o pin 202 con respecto al eje central de la abertura 206, ya sea coaxial con el eje central de la abertura 206, como se muestra en las Figs. 17 y 19 o excéntrico en un ángulo con respecto al eje central, como se muestra en las Figs. 18 y 20. El dispositivo 200 se puede usar sustancialmente de la misma forma que se describió arriba con respecto al dispositivo 100. Además, como lo entenderá la persona medianamente versada en la técnica, el tornillo o pin 202 se puede usar con la placa 104 del dispositivo 100 de manera que el roscado 220 de la cabeza cónica 208 engancha con las roscas 140 de la placa 104 cuando se inserta bien sea de forma coaxial con la abertura 106 o en un ángulo con respecto al eje central de la abertura 106.

[0044] Será aparente para persona medianamente versada en la técnica que se pueden hacer diversas modificaciones y variaciones a la estructura y la metodología de la presente invención, sin apartarse del espíritu o el alcance de la invención. Así las cosas, parte del

objeto de la presente invención es cubrir las modificaciones y variaciones de la presente invención simple y cuando caigan dentro del alcance de las reivindicaciones que se anexan y sus equivalentes.

Lo que se reivindica es:

1. Una placa para fijarla a una porción deseada de hueso que se va a tratar, que comprende:
 - una primera abertura receptora de elemento de fijación que se extiende a través de éste desde una superficie proximal la cual, cuando la placa está acoplada a la porción deseada del hueso en una configuración deseada, mira en dirección contraria al hueso a una superficie distal la cual, cuando se encuentra en la configuración deseada, mira hacia el hueso, la cual primera abertura receptora de elemento de fijación incluye:
 - una pluralidad de columnas distribuidas alrededor de una circunferencia de la misma, cada una de las cuales columnas se extiende desde la superficie proximal hasta la superficie distal;
 - una pluralidad de secciones expandidas radialmente que separan las columnas adyacentes entre sí; y
 - una pluralidad de proyecciones formadas sobre las columnas, las cuales proyecciones se extienden desde las superficies de las columnas a lo largo de porciones de un trayecto que se extiende helicoidalmente alrededor una superficie interna de la primera abertura receptora de elemento de fijación, las formas de las superficies de las columnas sobre las cuales se forman las proyecciones se pueden seleccionar de manera que, cuando las engancha la cabeza de un elemento de osteosíntesis para asegurarlo dentro de la primera abertura receptora de elemento de fijación, las proyecciones enganchan una rosca de una cabeza del elemento de osteosíntesis para asegurar el elemento de osteosíntesis en la primera abertura receptora de elemento de fijación en cualquier ángulo seleccionado por el usuario dentro de una gama permitida de angulación.
2. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la primera abertura receptora de elemento de fijación es de forma y tamaño adecuados para asegurar en su interior un elemento de osteosíntesis en un ángulo deseado con respecto a un eje central de la primera abertura receptora de elemento de fijación, las cuales proyecciones están separadas a lo largo del eje central de la primera abertura receptora de elemento de fijación por una distancia correspondiente a una inclinación de una rosca helicoidal sobre una cabeza del elemento de osteosíntesis de manera que una porción de las

proyecciones enganchan mediante roscas la rosca helicoidal de la cabeza del elemento de osteosíntesis.

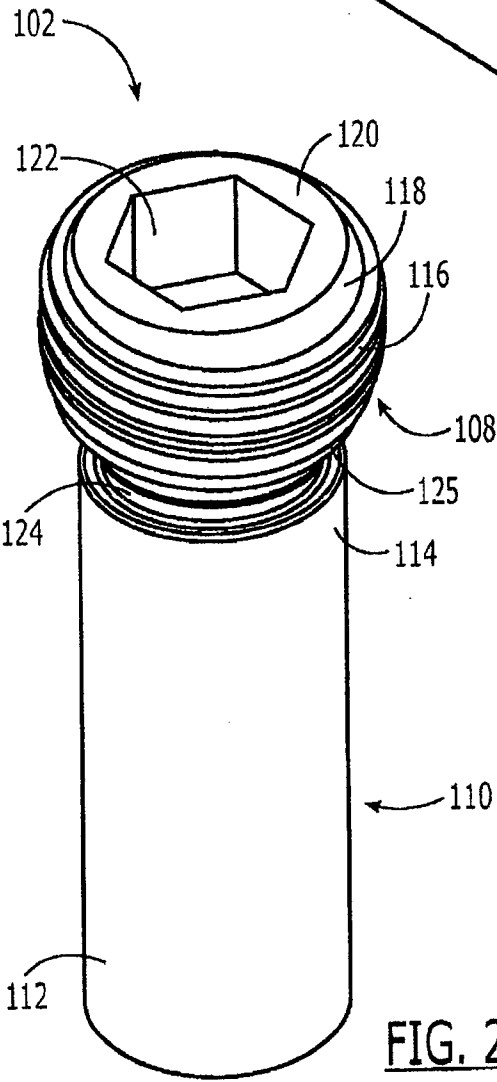
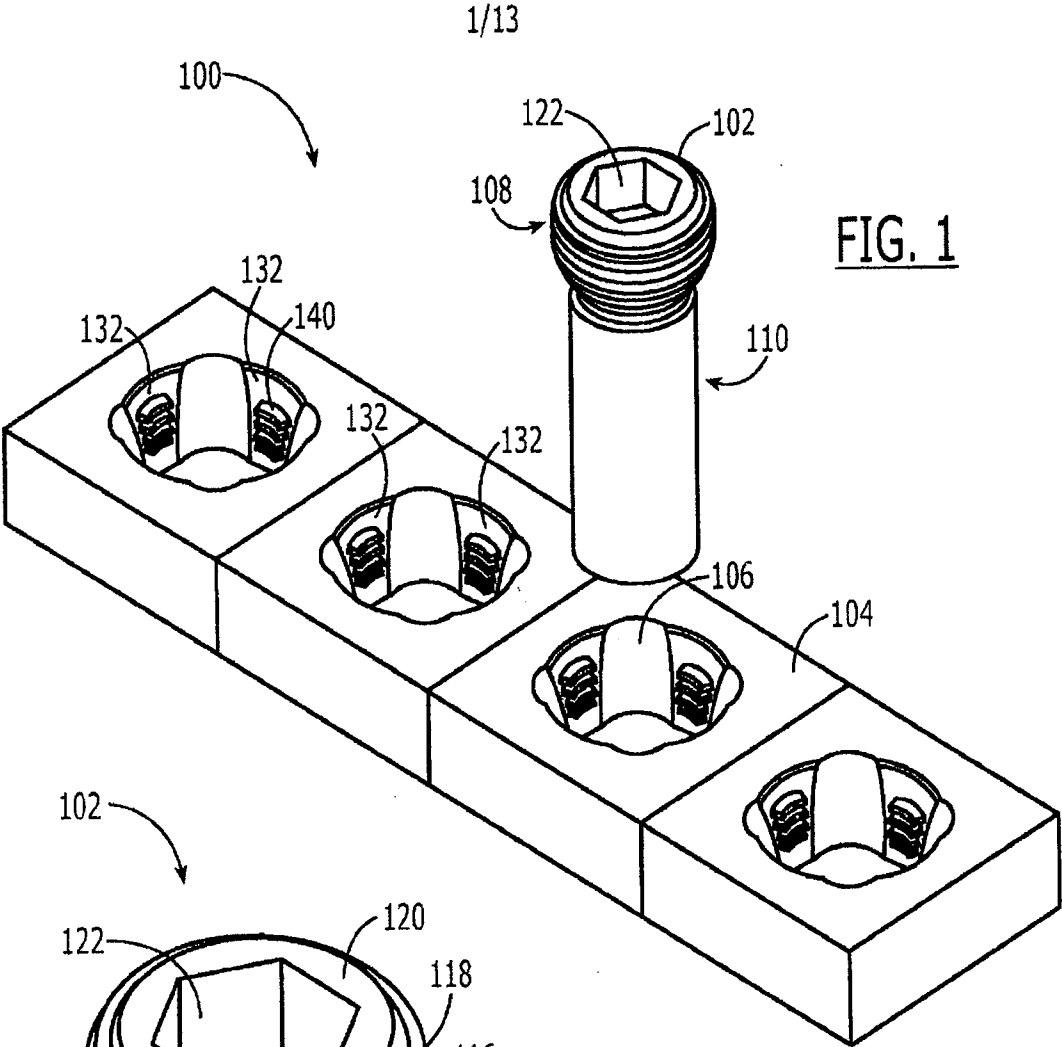
3. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde cada una de las columnas incluye una primera porción que se aguza radialmente hacia dentro desde la superficie proximal hasta un punto de deflexión dentro de la primera abertura receptora de elemento de fijación, cada una de las columnas incluye una segunda porción que se aguza radialmente hacia fuera desde el punto de deflexión hasta la superficie distal de manera que un área de corte transversal de la primera abertura receptora de elemento de fijación es más pequeña en el punto de deflexión que en las superficies proximal y distal.
4. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la primera de las secciones expandidas radialmente está formada como una luz sustancialmente cilíndrica que se extiende sustancialmente paralela al eje central de la primera abertura receptora de elemento de fijación.
5. El dispositivo de la reivindicación 4, en donde los cortes transversales de las porciones de la primera abertura receptora de elemento de fijación formadas por las columnas en planos perpendiculares al eje central de la primera abertura receptora de elemento de fijación son sustancialmente circulares y en donde la primera sección expandida radialmente se extiende radialmente más allá de un diámetro de las porciones de la primera abertura receptora de elemento de fijación en las superficies proximal y distal.
6. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la forma de las superficies de las columnas sobre las cuales se forman las proyecciones está formada para enganchar de forma roscada una rosca formada sobre una cabeza sustancialmente cónica de un elemento de osteosíntesis que se va a asegurar dentro de la primera abertura receptora de elemento de fijación en un ángulo seleccionado por el usuario dentro del intervalo permitido de angulación.
7. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la forma de las superficies de las columnas sobre las cuales se forman las proyecciones se curva en un plano paralelo al eje central de la primera abertura receptora de elemento de fijación de manera que los ángulos de las tangentes a las curvas adyacentes a la superficie proximal con respecto al eje central de la primera abertura central receptora de elemento de fijación son iguales a la máxima angulación deseada de un elemento de osteosíntesis que se va a asegurar en

24

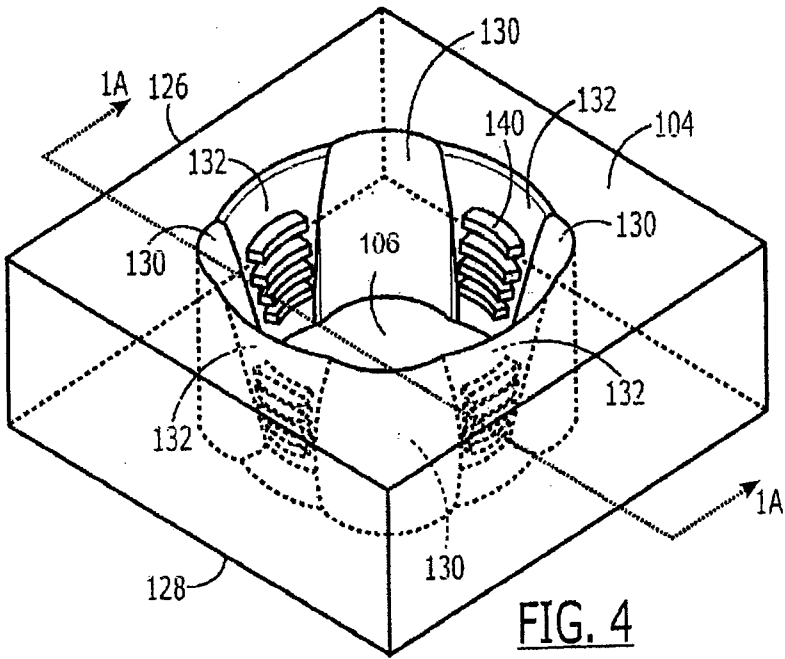
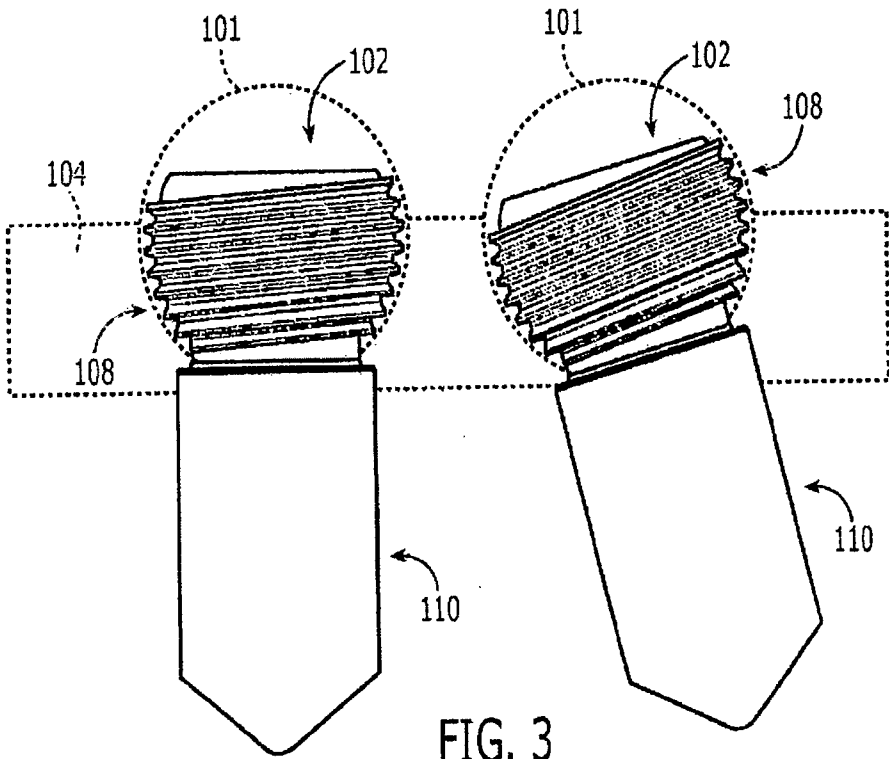
- la primera abertura receptora de elemento de fijación más un ángulo de ahusamiento de una cabeza cónica del elemento de osteosíntesis.
8. El dispositivo de la reivindicación 7, en donde las tangentes a las curvas adyacentes a la superficie proximal van de 25° a 35° .
 9. El dispositivo de la reivindicación 8, en donde el arco de angulación de un elemento de osteosíntesis que se va a asegurar en la primera abertura receptora de elemento de fijación va de 0° a 45° .
 10. El dispositivo de la reivindicación 7, en donde cada una de las proyecciones se extiende hacia fuera desde la superficie de la columna correspondiente sustancialmente perpendicular a la misma.
 11. El dispositivo de la reivindicación 7, en donde cada una de las proyecciones se extiende hacia fuera desde la superficie de la correspondiente columna sustancialmente perpendicular al eje central de la primera abertura receptora de elemento de fijación.
 12. El dispositivo de la reivindicación 7, en donde un ángulo de una tangente de una curvatura de una porción proximal de cada columna es la suma de un máximo descentramiento angular de un elemento de osteosíntesis que se va a asegurar dentro de la primera abertura receptora de elemento de fijación y un ángulo de ahusamiento de una cabeza cónica del elemento de osteosíntesis.
 13. El dispositivo de la reivindicación 12, en donde un ángulo de una tangente de una curvatura de una porción distal de cada columna es una diferencia entre el máximo descentramiento angular de un elemento de osteosíntesis que se va a asegurar dentro de la primera abertura receptora de elemento de fijación y el ángulo de aguzamiento de la cabeza cónica del elemento de osteosíntesis.
 14. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde las columnas se distribuyen alrededor de la circunferencia de la primera abertura receptora de elemento de fijación equidistantes entre sí.
 15. Un método, que comprende:
disponer una placa sobre una porción deseada de hueso que se va a tratar; e
insertar un elemento de fijación dentro del hueso a través de una abertura que se extiende a través de la placa en un ángulo seleccionado por el usuario con respecto a un eje central de la abertura, la cual abertura incluye una pluralidad de columnas

distribuidas alrededor de una circunferencia de la abertura y una pluralidad de secciones expandidas radialmente que separan las columnas adyacentes entre sí; y enganchar enroscando una rosca de una cabeza del elemento de fijación con una pluralidad de proyecciones que se extienden desde las superficies de las columnas para asegurar el elemento de fijación en la abertura en el ángulo seleccionado por el usuario, las cuales proyecciones se extienden a lo largo de porciones de un trayecto que se extiende helicoidalmente alrededor una superficie interna de la abertura.

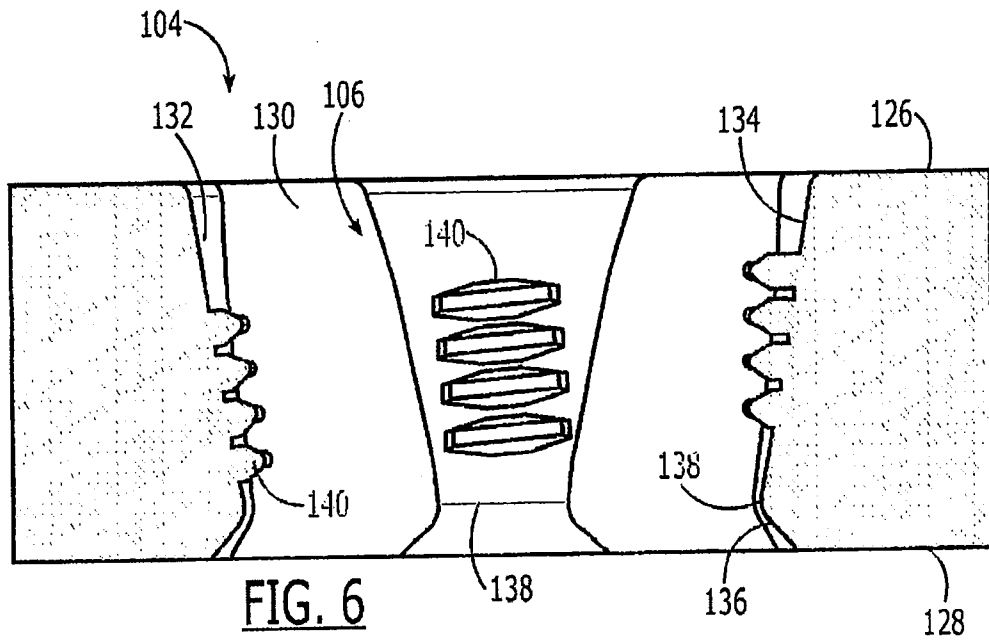
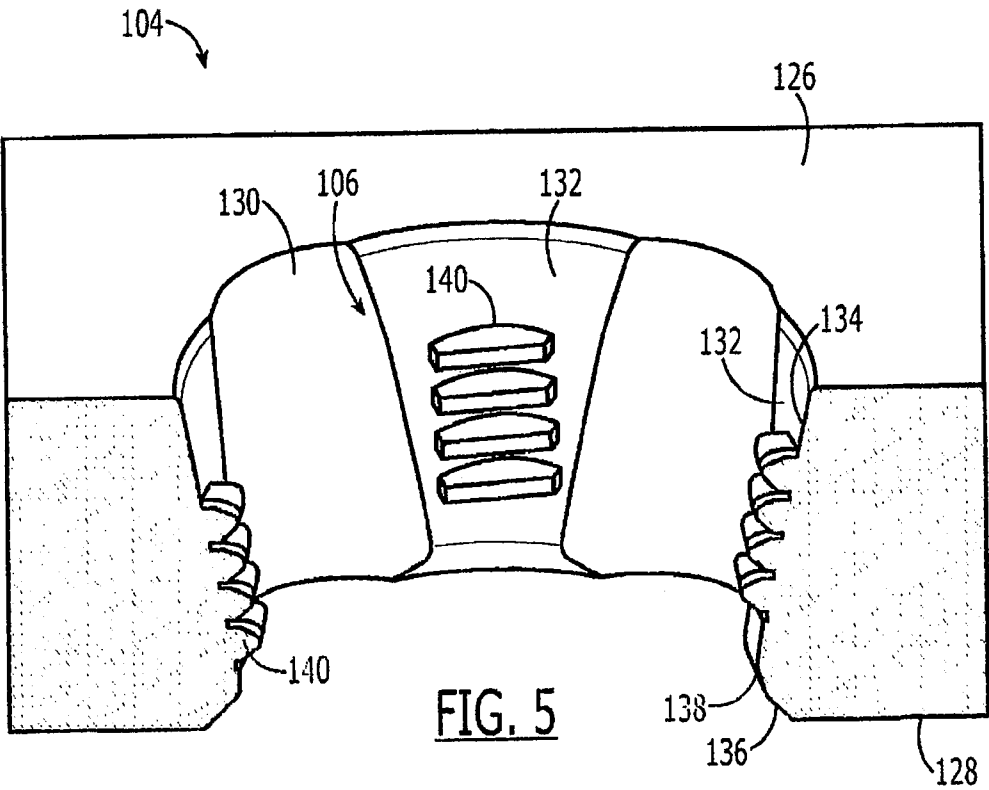
2/2



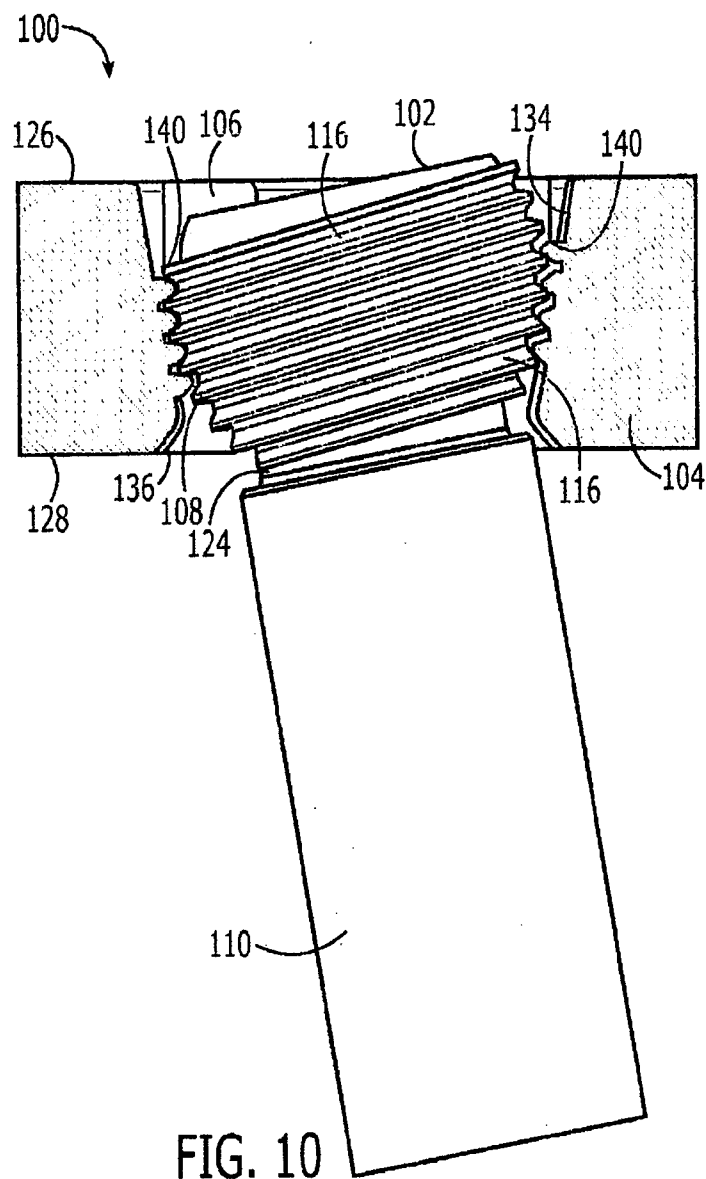
22



28



7



N
3

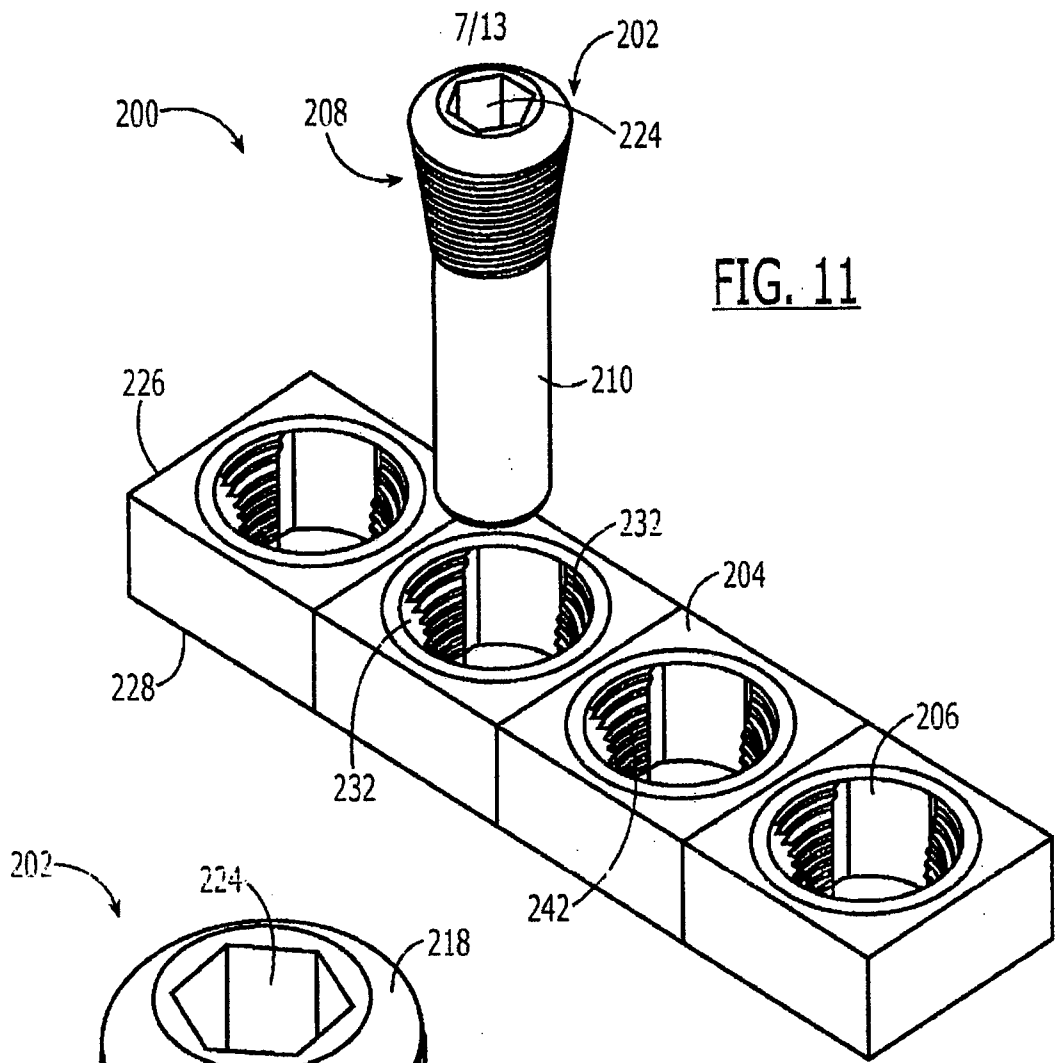


FIG. 11

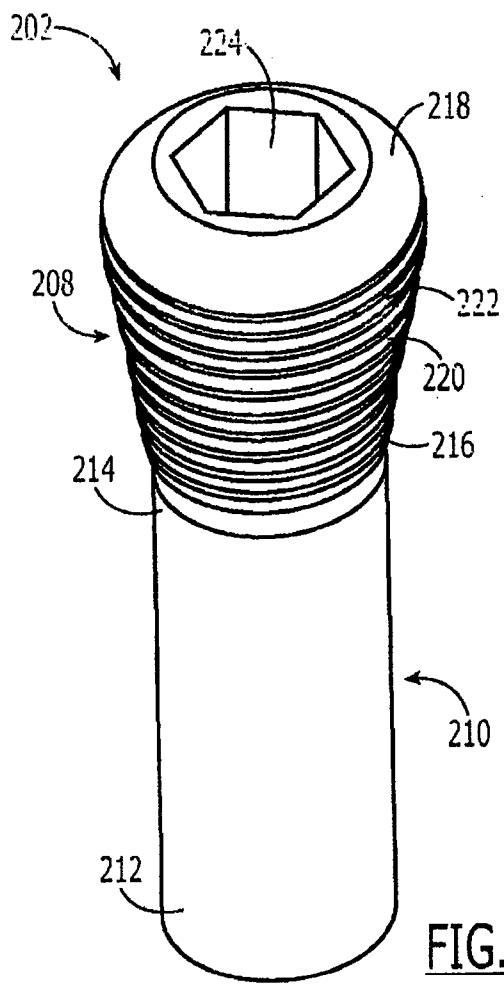


FIG. 12

79

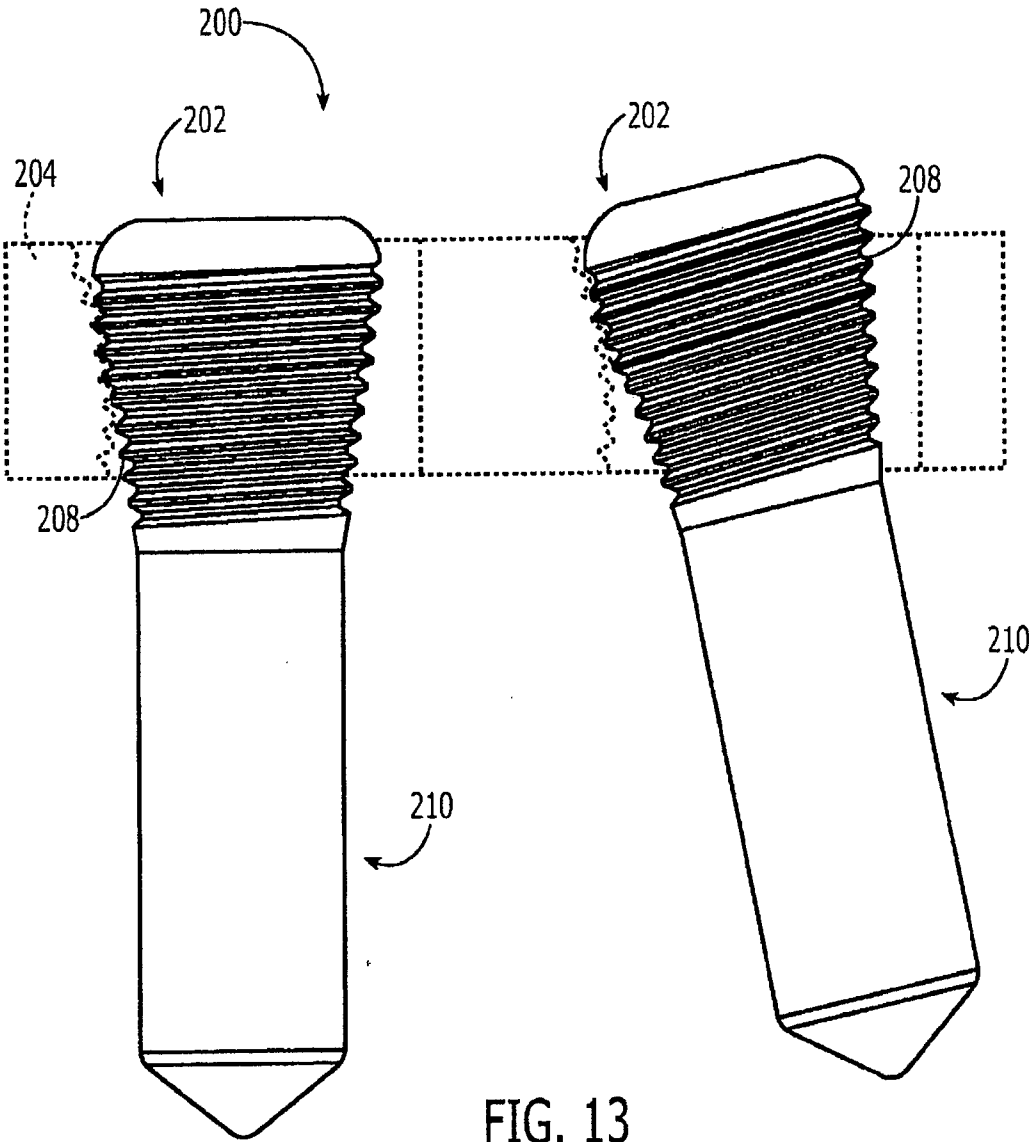
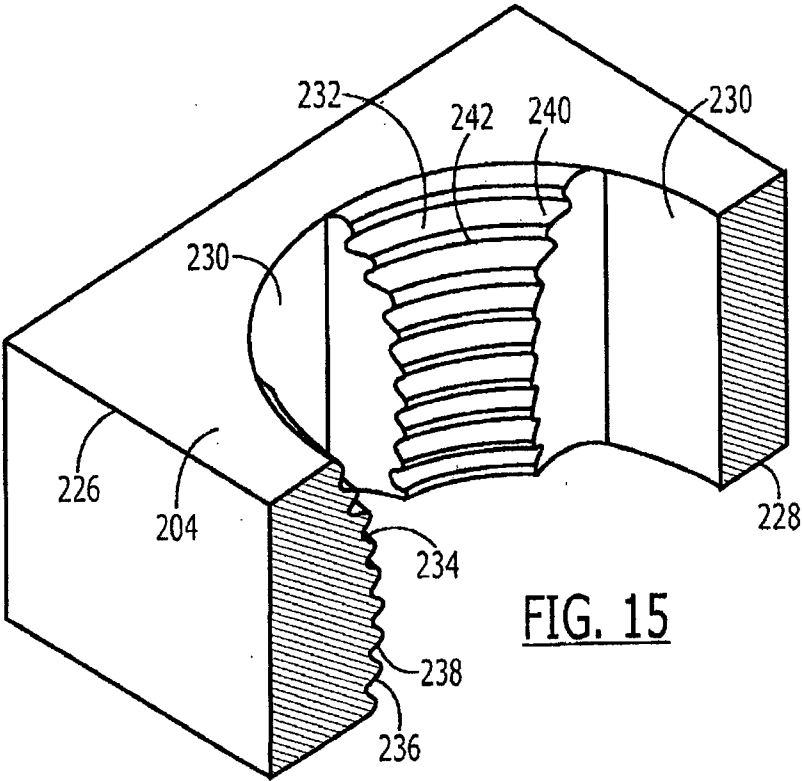
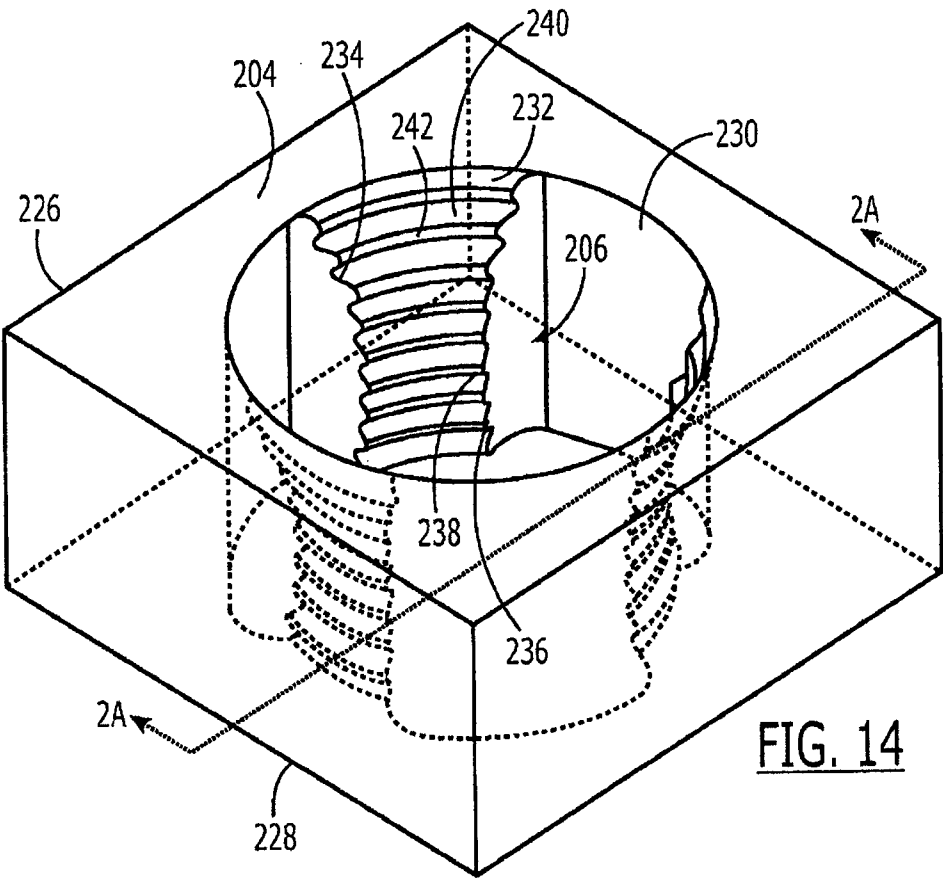


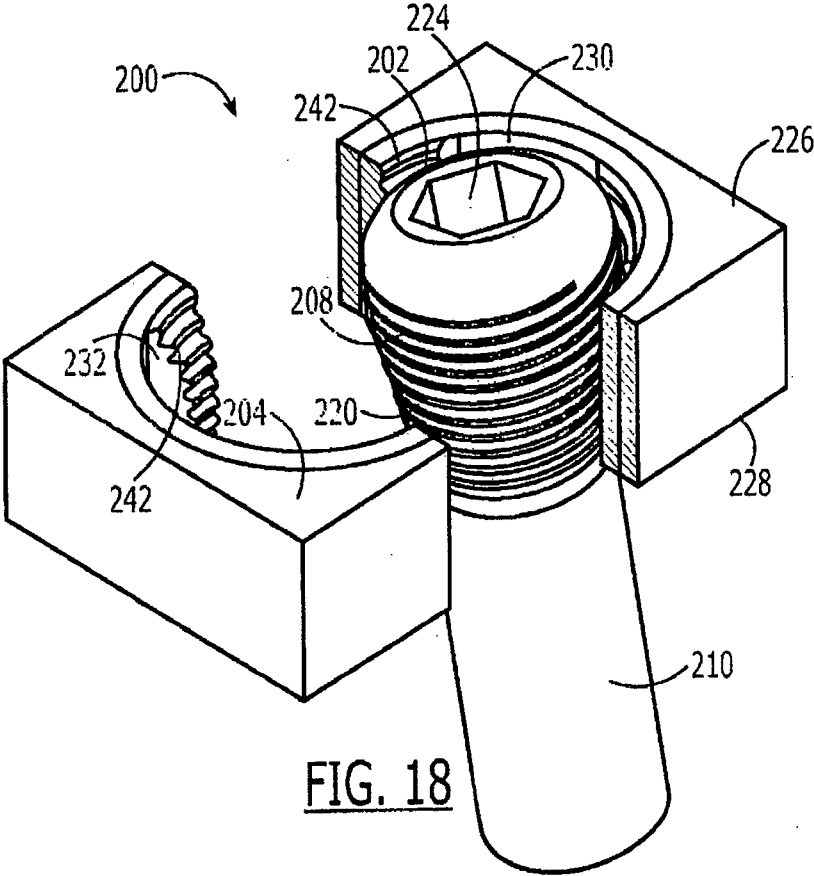
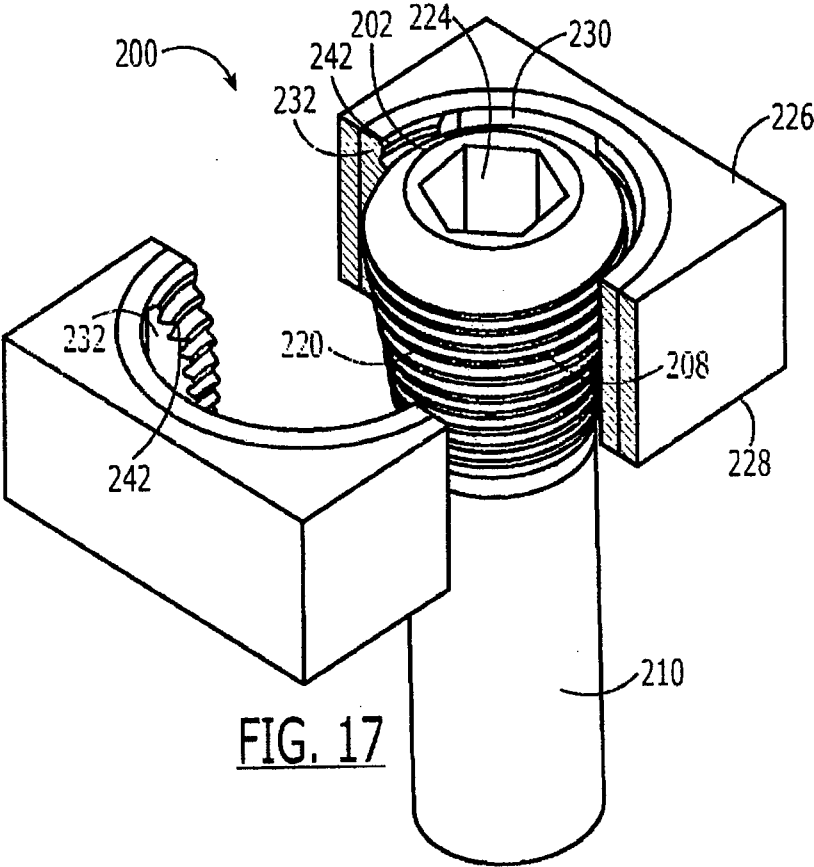
FIG. 13

fy



36

11/13



32

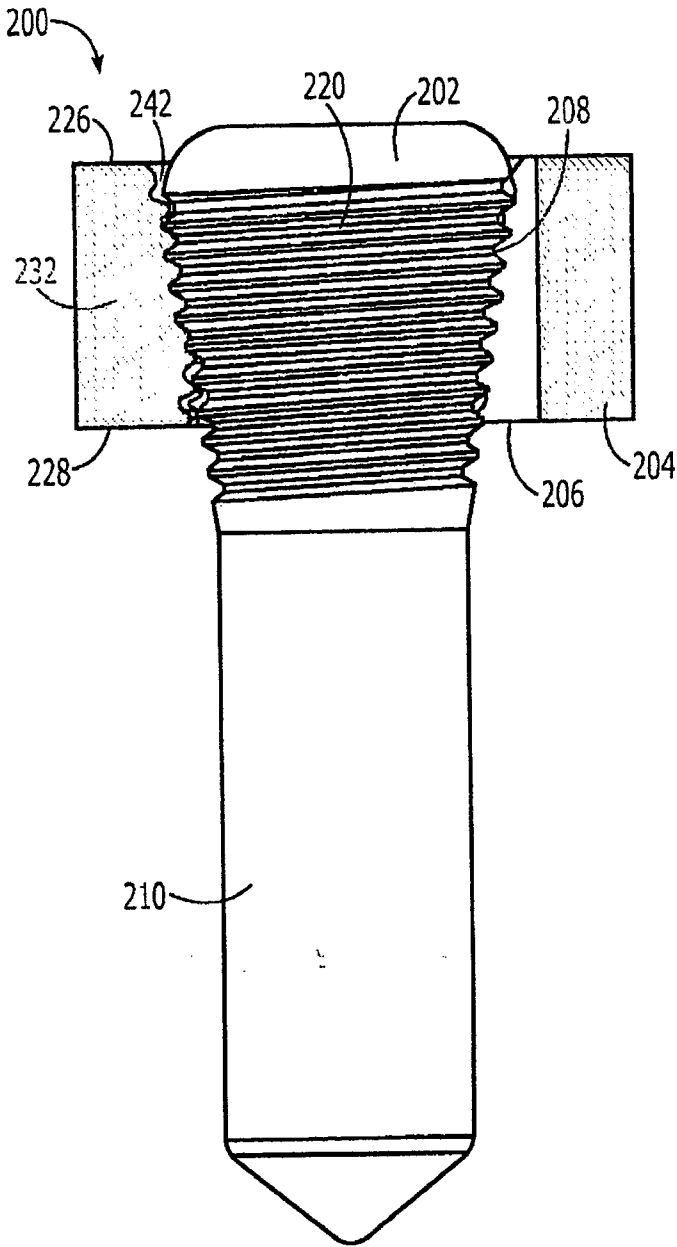


FIG. 19

76

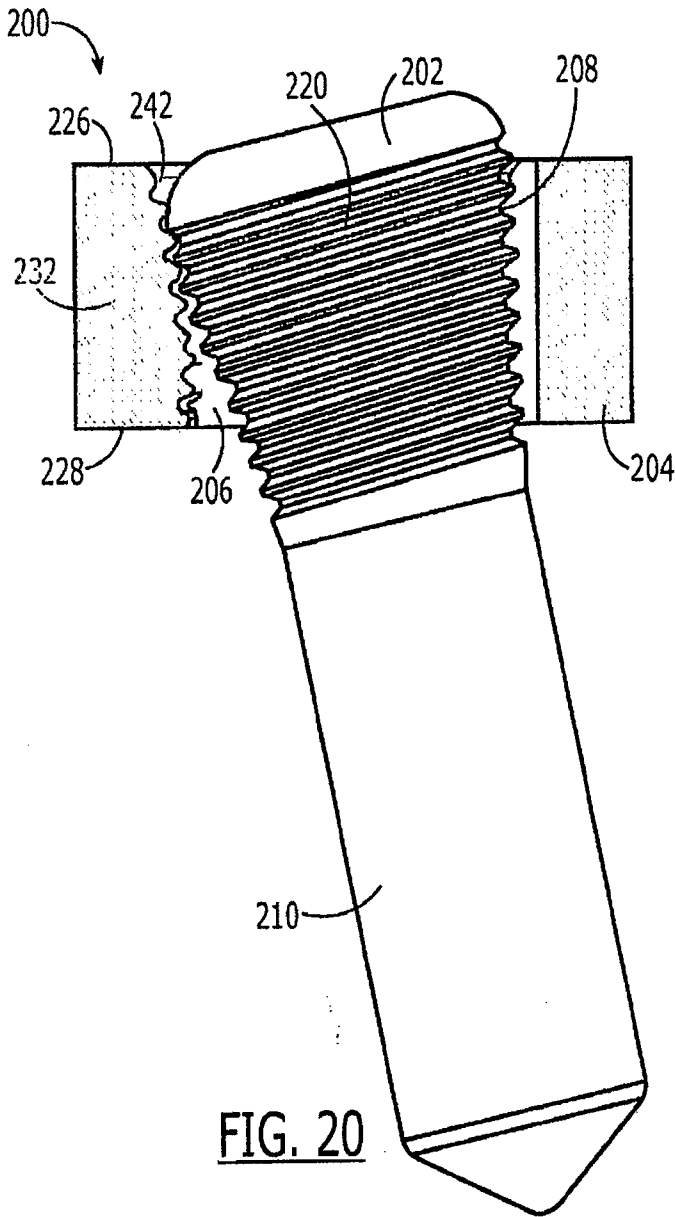


FIG. 20

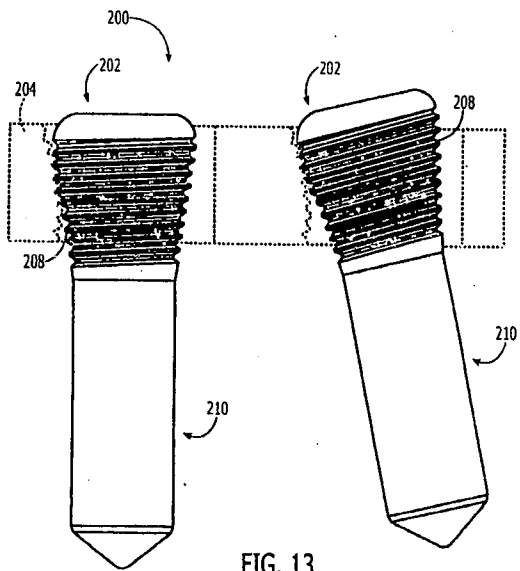


FIG. 13

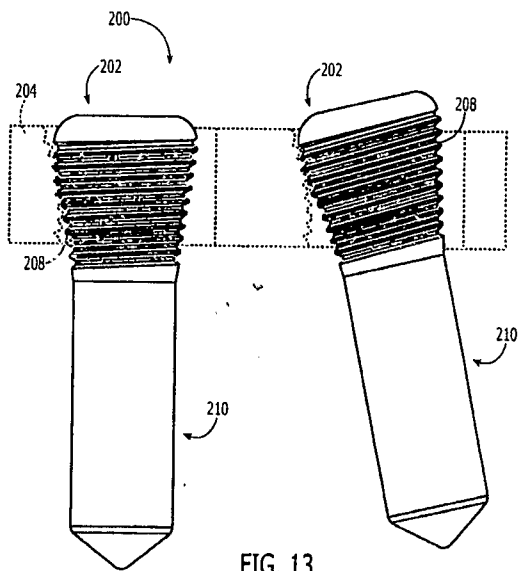


FIG. 13

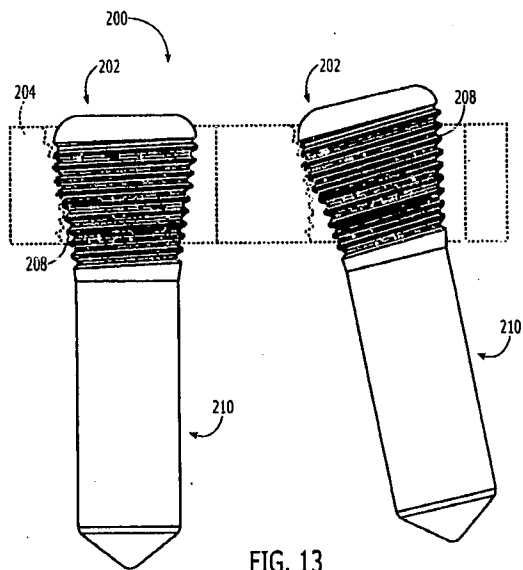


FIG. 13



No. 10-061595- -00000-0000

Fecha: 2010-05-24 13:50:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 39

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
CASTILLO GRAU GERMAN
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNTHESES GMBH

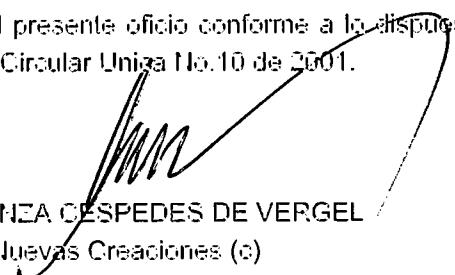
REFERENCIA	Radicación No.	10 061595
	Solicitud internacional	PCT/US2008/081739
	Fecha inicio fase nacional	30/05/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	08730

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal f) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

09 JUL. 2010

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____
adpa11



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Bogotá D.C.,
2020

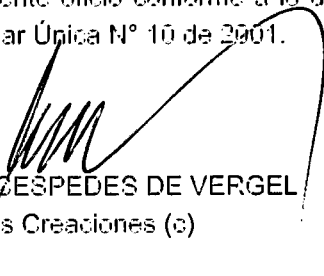
Doctor(a)
CASTILLO GRAU GERMAN
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNTHESES GMBH

REFERENCIA	Radicación No.	10 061595
	Solicitud internacional	PCT/US2008/081739
	Fecha inicio fase nacional	30/05/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	087311

Teniendo en cuenta que el capítulo reivindicatorio presentado excede de diez reivindicaciones, es necesario que cancele la tasa establecida por cada reivindicación adicional presentada, de conformidad con lo dispuesto en la resolución de tasas vigente para la fecha de presentación de la solicitud, so pena de que no sean tenidas en cuenta dentro del presente trámite administrativo.

En consecuencia, con fundamento en lo previsto por el artículo 12 del Código Contencioso Administrativo, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio atienda el requerimiento aquí señalado. Lo anterior, con el alcance que para tal efecto establece el artículo 13 de la misma codificación, respecto de las reivindicaciones adicionales.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALEX CARMONA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 09 JUL. 2010
adpa11